

LMA / Kaliumaluminiumsulfat - Eine Übersicht zum aktuellen Wissensstand

(April 2014)

Einsatz LMA

LMA ist gemäss Allgemeinverfügung vom 16. Dezember 2013 für den Einsatz 2014 zugelassen, der Kanton Zürich hat für SAIO-Betriebe eine generelle Sonderbewilligung ausgestellt.

Dank dieser Zulassung steht den Obstproduzenten mit LMA ein weiteres Mittel gegen Feuerbrand mit einer nachgewiesenen Wirkung von gegen 75% zur Verfügung.

Freilandversuche mit künstlicher Inokulation (Deutschland)

In Berichten, Publikationen und Vorträgen zu LMA ist oft zu lesen, dass der Wirkungsgrad von LMA nur 10-15 % unter jenem von Streptomycin liegt. Bisher publizierte Daten stützen diese Aussage allerdings nicht.

In der deutschen Zeitschrift Obstbau (3/2014) erschien ein Artikel unter dem Namen „Feuerbrandbekämpfung – Ersatz für Streptomycin nach 20 Versuchsjahren gefunden?“. Im Fazit steht: „Es wird deutlich, dass nun schon über vier Jahre die Wirkungsgrade von LMA nur etwa 10-15% niedriger liegen als beim Standard Strepto.“ Betrachtet man allerdings die in einer Tabelle dargestellten Resultate aus den Bekämpfungsversuchen zwischen 2010 und 2013, liegt der **Wirkungsgrad 12-22 Prozentpunkte unter jenem von Streptomycin.**

Jahr	Versuchsort (Variante)	Strepto (Wirkungsgrad) 0.6kg/ha	LMA (Wirkungsgrad) 20kg/ha	Unterschied Wirkungsgrad (Prozentpunkte)	Zusätzlicher Befall im Vegleich zu Strepto (Faktor)
2010	LRA KA	95%	81%	14%	3.8
2011	LRA KA	86%	73%	13%	1.9
2011	DLR	69%	54%	15%	1.5
2012	LRA KA	87%	71%	16%	2.2
2012	LRA KA (3.3-fach)	87%	74%	13%	2.0
2012	KOB-1	96%	79%	17%	5.2
2012	KOB-2	99%	81%	18%	19.0
2012	DLR	91%	79%	12%	2.3
2013	LRA KA	85%	70%	15%	2.0
2012	LRA KA (3.3-fach)	85%	70%	15%	2.0
2013	KOB-1	95%	73%	22%	5.4
Mittelwert		88.6%	73.2%	15.5%	

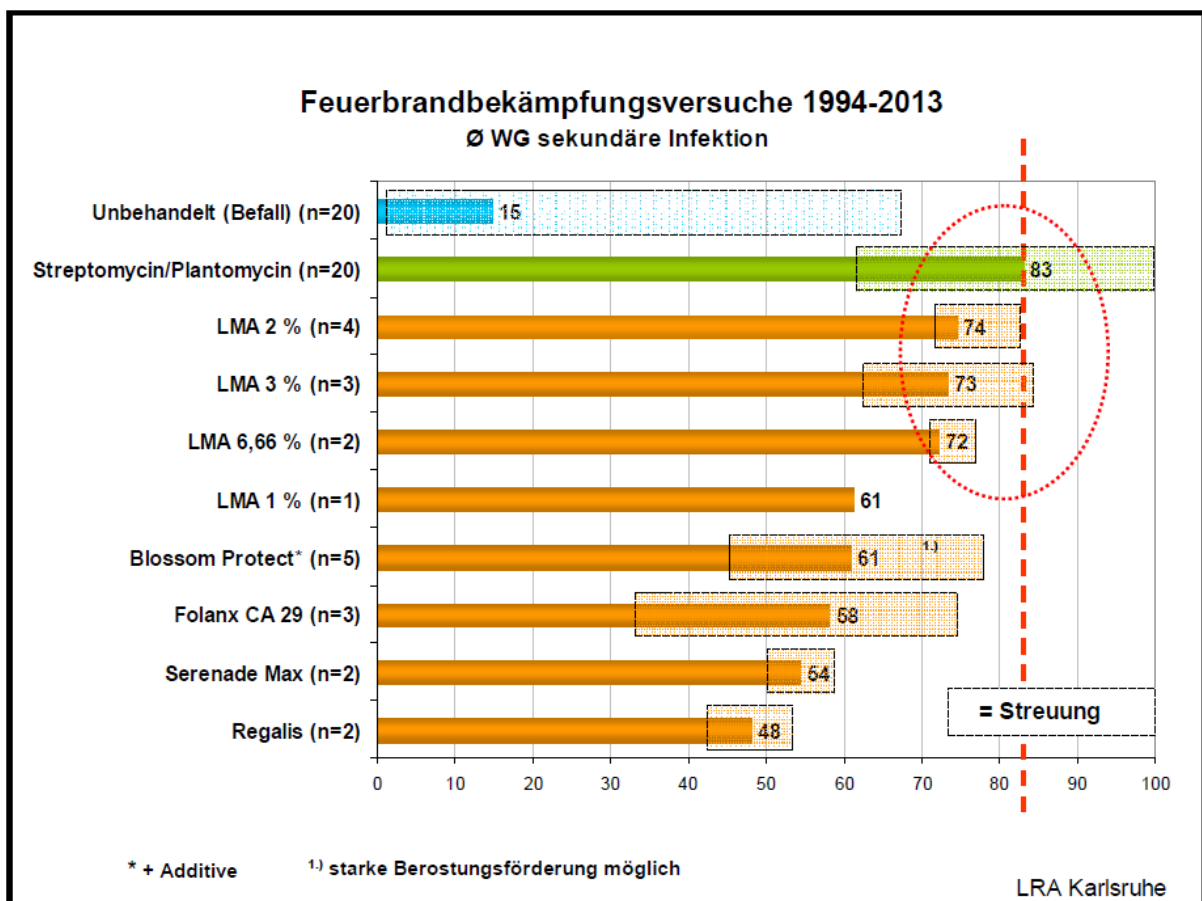
Tabelle: Strepto und LMA: Vergleich Wirkungsgrade und effektiver Befall aus Versuchen 2010-2013 in Kirschgartshausen (Versuchsdaten aus deutscher Obstbau, 3/2014)

Dabei muss festgehalten werden, dass **bei diesen Freilandversuchen insbesondere die Anzahl Applikationen der Mittel nicht so erfolgt, wie dies in der Praxis der Fall ist.** In verschiedenen Versuchen werden teils 3 oder sogar 4 Behandlungen pro Wirkstoff ausgebracht, also auch bis zu 4 Applikationen mit Streptomycin. (*deutscher Obstbau, 11/2012*)

Geringere Streuung des Wirkungsgrades von LMA? Mehrjährige Versuche zeigen praktisch keinen Unterschied.

Wie berichtet wird, soll beim Einsatz von LMA eine geringere Streuung im Wirkungsgrad vorliegen als beim Einsatz von Streptomycin. Diese Angabe basiert massgeblich auf 2 Quellen.

Um diese Aussage zu stützen wird Bezug zu einer Grafik genommen, die im Tagungsband vom „22. Augustenberger Obstbautag“/19. Dezember 2013 stammt (online verfügbar). Darin ist auf Seite 32 die untenstehende Folie abgebildet. Die Grafik gibt einen breiten Überblick über Feuerbrandbekämpfungsversuche 1994-2013, zeigt allerdings nicht ausschliesslich Versuche, bei denen im selben Versuch Streptomycin und LMA verwendet wurden. Somit ist auch keine Aussage zur möglichen Streuung zulässig.



Eine Aussage bezüglich möglicher Unterschiede in der Streuung des Wirkungsgrades wären höchstens zulässig, wenn beide Wirkstoffe in denselben Versuchen direkt miteinander verglichen wurden.

Dazu könnte man die Tabelle mit den direkten Resultaten auf der vorigen Seite zu Rate ziehen. Gemäss der Tabelle mit den Daten aus Kirschgartshausen, welche im deutschen Obstbau 2014/3 publiziert wurden sieht dies folgendermassen aus:

Wirkungsgrad LMA	54% - 81%	(Unterschied: 27 Prozentpunkte)
Wirkungsgrad Streptomycin	69% - 99%	(Unterschied: 30 Prozentpunkte)

Daraus einen Vorteil von LMA gegenüber Streptomycin abzuleiten scheint nicht möglich und sinnvoll.

Als zweite Quelle für die Aussage wird ein Abschnitt aus dem fachlichen Zwischenbericht 2012 „Projekt HERAKLES: Nachhaltiges Feuerbrandmanagement – Alternativen zu Streptomycin?“ der Forschungsanstalt Agroscope (online verfügbar) angeführt. Dort steht zu diesem Thema folgendes:

„Im Feldversuch im Kanton Luzern wurden die Mittel Strepto (Standardverfahren mit Wirkstoff Streptomycin) und LMA (Alternativverfahren mit Wirkstoff Kaliumaluminiumsulfat) je zweimal eingesetzt. Die Behandlungen erfolgten jeweils am selben Abend. Das Mittel LMA zeigte im Mittelwert (befallene Blütenbüschel bei 8 Bäumen) eine vergleichbare, wenn nicht sogar eine bessere Wirksamkeit als Strepto. Die Streuung zwischen den 8 bonitierten Bäumen bei LMA war geringer (Blütenbefall 1.1 % bis 4.7 %) als die Streuung bei den 8 bonitierten Bäumen, welche mit Strepto behandelt wurden (Blütenbefall 0 % bis 12.8 %).“

Bei der Auswertung der beiden Varianten (Streptomycin und LMA) wurden je rund 1000 Blütenbüschel untersucht, die Auswertung der Daten war also sehr genau und umfangreich. Trotzdem reicht ein einzelner Praxisversuch an einem Standort, in einem Jahr nicht aus, um daraus eine geringere Streuung abzuleiten. Dafür sind mehrere Versuche an verschiedenen Standorten über mehrere Jahre erforderlich.

Keine Aussage möglich, ob LMA das am besten wirkende alternative Mittel gegen Feuerbrand ist

Auf Grund der bisherigen Versuchsergebnisse ist zum jetzigen Zeitpunkt kein abschliessendes Urteil möglich. In den meisten Feuerbrandversuchen wurde kein Direktvergleich von LMA und dem bis dato am besten wirkenden Alternativmittel BlossomProtect vorgenommen. Bis heute wurden erst Daten von zwei Praxisversuchen publiziert, wo im gleichen Versuch Streptomycin, LMA und BlossomProtect eingesetzt wurden.

In der Versuchsstation Schlachters der Staatl. Forschungsanstalt Weihenstephan/Triesdorf (D) werden jährlich Bekämpfungsversuche gegen den Feuerbranderreger unter natürlichem Infektionsdruck durchgeführt. Im Jahr 2012 wurden die Mittel Streptomycin, LMA und BlossomProtect geprüft. Vorgestellt wird dieser Versuch im „Bericht über die Feuerbrandsituation im Jahr 2012“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (online verfügbar). Die Ergebnisse sind in gekürzter Version die folgenden:

- ... In 2012 wurde ein extrem hoher Befall in den Kontrollvarianten beobachtet. Mit knapp 18 % befallener Blütenbüschel in der unbehandelten Variante ...
- ..An 2005 gepflanzten Bäumen der Sorte Jonagold wurden sechs Bekämpfungsvarianten in jeweils vierfacher Wiederholung verglichen.
- Dabei erzielte das Referenzmittel Streptomycin in zwei Varianten bei jeweils einmaliger Applikation Wirkungsgrade von 90 % bzw. 94 %.
- Ebenfalls gute Wirkungsgrade wurden bei jeweils zweimaliger Anwendung von Blossom Protect (87 %), ...
- und LMA in zwei Konzentrationen (10 kg/ha bzw. 20 kg/ha bei 79 % bzw. 64 % Wirkungsgrad) erreicht.

Der zweite publizierte Versuch wurde im deutschen Obstbau 2014/3 erwähnt. Bei diesem Freilandversuch mit künstlicher Infektion der Bäume in der Versuchspartzele in Kirschgartshausen (D) wurden 2013 unter Anderen die Mittel Streptomycin, LMA und BlossomProtect auf Bäumen der Sorte Royal Gala getestet. Die Ergebnisse sind in gekürzter Version die folgenden:

- Der Befall an Blütenbüscheln erreichte bei sekundär infizierten Bäumen in der unbehandelten Kontrolle 23%...
- Mit dem zweimaligen Einsatz von Streptomycin (0,6kg/ha) wurde ein Wirkungsgrad von ca. 85% erreicht.
- Die ebenfalls zweimalige Applikation von LMA (20kg/ha) erzielte einen Wirkungsgrad von 70%.
- BlossomProtect erzielte bei zweimaliger Applikation einen Wirkungsgrad von 74%.

Eigenschaften von LMA

- LMA ist ein „Kontaktmittel“ und tötet Bakterien ab, bevor eine Infektion stattfinden kann. Das Mittel wird zum gleichen Zeitpunkt eingesetzt, an dem auch eine Behandlung mit Streptomycin oder Mycosin erfolgen würde.
- Bisher wurden keine Probleme mit der zusätzlichen Berostung an Früchten oder Blattveränderungen festgestellt.
- LMA hat gemäss verschiedener Versuche keine negative Wirkung auf Raubmilben.
- LMA ist nicht schädlich für Bienen
- Die Herstellung der Spritzbrühe ist wegen der schlechten Löslichkeit von Kaliumaluminiumsulfat aufwändig und soll nicht im Sprühgerät erfolgen.
- Die Auflösung von LMA benötigt mehr Zeit als bei anderen Mitteln. Die Spritzbrühe kann aber bereits am Vorabend hergestellt werden.
- LMA ist bei kühler Lagerung in der Originalverpackung mindesten 24 Monate haltbar.

Weitere Informationen zu den Eigenschaften und dem Einsatz von LMA sind auf der Website www.omya-agro.ch zu finden.

Mehr Informationen und praxismgerechte Versuche notwendig

Bis heute gibt es aus der Schweiz noch keine gesicherten Versuchsergebnisse zur Wirkung von LMA. Praktisch alle Angaben die in der Fachpresse und in der Beratung verwendet werden stammen aus dem Ausland. **Da die Versuchsmethodik meist nicht auf die Praxisanwendung ausgerichtet ist, sind Versuchsergebnisse die teils auf 3 oder 4 Streptomycin-Behandlungen beruhen aus Sicht der Praxis mit Vorsicht zu verwenden.**



Versuch mit 3 Varianten (Kontrolle, Streptomycin, LMA) und 2 Wiederholungen

Die Forschungsanstalt Agroscope führt 2014 in Zusammenarbeit mit verschiedenen Kantonen in mehreren Obstanlagen Praxisversuche durch.

Auch im Kanton Zürich haben sich 2 Betriebe bereit erklärt an diesen Versuchen teilzunehmen. Diese Praxisversuche werden eng von der Strickhof Fachstelle Obst begleitet. Wir hoffen, dass dadurch Ende Jahr mehr Resultate aus dem Feld vorliegen die der Praxis in Zukunft helfen, alternative Mittel sinnvoll in ihre Gesamtstrategie einzubinden.

David Szalatnay, Strickhof Fachstelle Obst (8. April 2014)